

Preanesthesia Evaluation and Reduction of Preoperative Care Costs

Márcia Rodrigues Neder Issa, TSA¹, Núbia Faria Campos Isoni, TSA², Alessandra Marinho Soares³,
Magda Lourenço Fernandes, TSA⁴

Summary: Issa MRN, Isoni NFC, Soares AM, Fernandes ML – Preanesthesia Evaluation and Reduction of Preoperative Care Costs.

Background and objectives: Preanesthesia evaluation (PAE) is fundamental in the preparation of a surgical patient. Among its advantages is the reduction of preoperative care costs. Although prior studies had observed this benefit, it is not clear whether it can be taken into consideration among us. The objective of the present study was to compare the costs of preoperative care performed by the surgeon with estimated costs based on PAE. In parallel, we compared the American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification determined by the anesthesiologist with that estimated by other specialists.

Methods: Two hundred patients scheduled for elective surgery or diagnostic procedures whose preoperative care was made by the surgeon underwent PAE after hospital admission. The anesthesiologist determined which ancillary exams or referrals necessary for each patient. The number and cost of ancillary exams or referrals requested by the anesthesiologist were compared with those of the preoperative preparation. The ASA classification according to the anesthesiologist was also compared to that of the physician in charge of the consultation.

Results: Out of 1,075 ancillary exams performed, 55.8% were not indicated, which corresponded to 50.8% of the total cost of exams. The anesthesiologist considered that 37 patients (18.5%) did not require exams. The cost of surgeon-oriented preoperative care was higher than that based on the preanesthesia evaluation and this difference in costs was statistically significant ($p < 0.01$). In 9.3% of the patients discordance in ASA classification according to the specialist was observed.

Conclusions: Preoperative care based on judicious preanesthesia evaluation can result in significant reduction in costs when compared to that oriented by the surgeon. Good concordance in ASA classification was observed.

Keywords: Anesthesia; Preoperative Care; Laboratory Techniques and Procedures; Costs and Cost Analysis.

[Rev Bras Anestesiol 2011;61(1): 60-71] ©Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

INTRODUCTION

Preanesthesia evaluation (PAE) is defined as the process of clinical evaluation that precedes anesthetic care, which are necessary for the realization of the surgery or non-surgical procedure¹. Among the advantages of PAE are included a reduction in morbidity and increase in the quality of the anesthetic-surgical procedure. When performed prior to the date of the surgery PAE also promotes a reduction in patient anxiety², cancelation of surgeries^{3,4}, and costs due to ancillary exams and subspecialty consultations requested in the preoperative period^{5,6}. Although excessive request of ancillary exams is an universal conduct most studies evaluating costs were performed abroad whose reality not always applies to

our case. The objective of the present study was to evaluate the costs of preoperative care performed by the surgeon compared to the care based on the PAE in patients in a philanthropic institution.

METHODS

This is an observational study approved by the Ethics Committee of the Institution. After signing the informed consent, 200 patients scheduled for elective surgery or diagnostic procedures were evaluated by the primary physician assisted by the anesthesiologist. Only patients of a specific health insurance who did not undergo PAE in the outpatient clinic were selected. Preanesthesia evaluation was performed only after hospital admission on the day of the surgery. After anamnesis and physical examination the anesthesiologist filled out two forms. In form I (Preanesthesia evaluation) he recorded the physical status of the patient according to the American Society of Anesthesiologists (ASA) classification⁷, the ancillary exams indicated based on directives of the Anesthesiology Department of the Institution (Table I), and referrals requested according to his clinical judgment. In form II (surgeon's care), ancillary exams performed and referrals in the preoperative care, as well as physical status classification contained in the medical report were recorded. Referrals were those performed by non-anesthesiologists to evaluate the preoperative clinical condition. The data of

Received from Santa Casa de Belo Horizonte (SCBH), Belo Horizonte, MG, Brazil.

1. Anesthesiologist SCBH, Health Executive MBA.

2. Anesthesiologist SCBH.

3. Health Executive MBA, ICU Nurse of SCBH.

4. Anesthesiologist of SCBH and Hospital das Clínicas of UFMG, Specialty in Intensive Care, Responsible for the CET of SCBH, Scientific Director of SAMG.

Submitted on July 7, 2010.

Approved on August 12, 2010.

Correspondence to:

Dra. Márcia Rodrigues Neder Issa

Rua Nilton, 276

Santa Lúcia

30360-200 – Belo Horizonte, MG, Brazil

E-mail: fernandesmagda@yahoo.com.br

Table I – Directives for Requesting Preoperative Exams used by the Anesthesiology Department on the Institution*

Physical Status**	Associated Disease or Condition	Preoperative Exams
ASA I	Age > 65 years	Hemoglobin, hematocrit
	Age > 60 years	Blood glucose, creatinine
	Age > 45 years (male) or > 55 years (female)	ECG
ASA II	Diabetes mellitus	Hemoglobin, hematocrit, blood glucose, creatinine, Na ⁺ , K ⁺ , ECG
	Cardiovascular disease	ECG, creatinine
	Use of diuretics	Consider chest X-ray
	Pulmonary disease	Na ⁺ and K ⁺
	Chronic smoking (more than 20 pack/year)	Consider chest X-ray
ASA III	Cardiovascular disease, diabetes mellitus, or respiratory disease	ECG, Consider chest X-ray
ASA II e III	With other diseases	Hemoglobin, hematocrit, blood glucose, creatinine, Na ⁺ and K ⁺ , ECG, chest X-ray
ASA I, II e III	Suspected anemia	Exams according to the disease
	Major surgeries	Hemoglobin, hematocrit
	Use of anticoagulants	Coagulogram
	Use of phytotherapy	
	History of bleeding	
	Major surgeries	
	Surgeries with increased risk of bleeding	

*Criteria adapted from previous publications ^{1,5,8,9}.

**According to ASA classification ⁷.

both forms were compared to evaluate the discrepancies. To calculate costs the lower prices of exams performed by service providers of the health insurance plan and the value paid for referrals were recorded. In the analysis of the exams performed, those performed within one year, except those that can show short-term changes such as glucose levels in diabetics, or complete blood count in patients with bleeding were considered valid. Exams that could be directly related to surgical propaedeutics, such as liver function tests, carcinoembryonic antigen (CEA), and urine exams were not considered either.

Patients undergoing emergency surgeries, those admitted to the hospital on a date prior to the surgery, patients unable to answer medical questions and the person responsible for the patient also could not provide the necessary information, patients who did not have with them the exams or medical reports performed in the preoperative care were excluded.

To calculate the sample size we obtained the mean and standard deviation (743.8 ± 64.8) of the number of patients of the health insurance carrier selected who underwent surgeries in the institution during the prior 10 months. Using the calculation for finite populations and non-replacement samples procedures we obtained $n = 200$, which guarantees 95% confidence and a maximal error of 4.8%. We used descriptive statistics to analyze the data. Analysis of the difference of the mean costs per patient between the preparation performed by the surgeon and that proposed by the PAE was verified by the Wilcoxon test due to the lack of normalcy of the data (by the Kolmogorov-Smirnov test) adopting a level of significance of 5%. Data were analyzed by the Excel (Microsoft Corporation) and Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc. version 17.0) programs.

RESULTS

Two hundred patients were evaluated from October 17 to December 23, 2009. Table II shows the demographic data of the patients. The frequency of procedures performed, within clinical perspectives is show in Table III.

Ancillary exams were compared according to whether it was performed and indicated. A total of 1,075 ancillary exams were performed by 200 patients. Comparing the exams performed (preparation by the surgeon) to those indicated by the anesthesiologist (PAE) it was observed that 55.8% of the exams performed were not indicated and 37 patients (18.5%) did not need any ancillary exam, and all of them were classified as ASA I. Figure 1 shows the exams performed in the surgeon-oriented care, and Figure 2 shows the exams indicated by the PAE.

The costs with ancillary exams performed in the surgeon-oriented preparation and those indicated by the PAE were compared (Table IV). The costs of unnecessary exams (55.8% of the total number of exams performed) represented 50.8% of the total cost of exams.

One hundred and eighty-one patients (90.5%) underwent specialty consultations during the surgeon-oriented preoperative care. The anesthesiologist considered only six (3.31% of consultations performed or 3% of the total of patients) of those consultations necessary. Table V shows the total cost of the preparation made by the surgeon including tests and specialized referrals compared to the total cost proposed by the PAE, including the outpatient preanesthesia consultation.

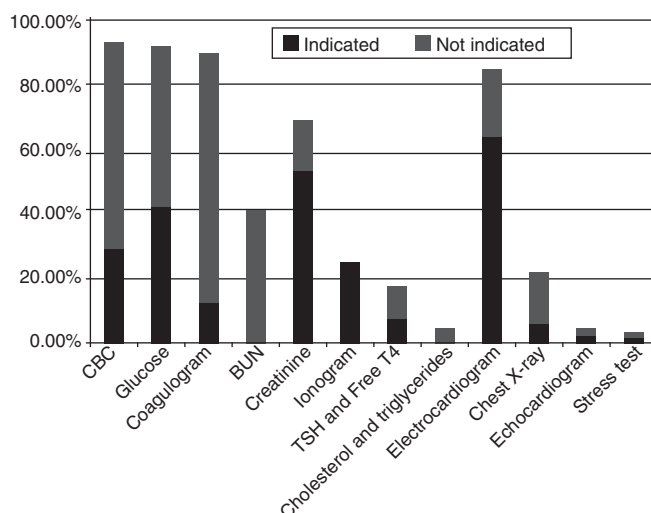
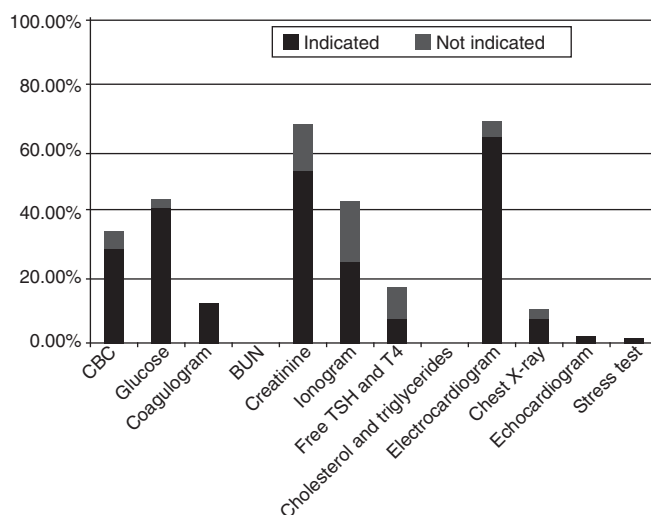
The mean value of the total cost per patient in surgeon-guided preoperative care was R\$ 70.29 (standard deviation of R\$ 27.75, median = 67.05) and that of the PAE was R\$ 52.63 (standard deviation R\$ 24.82, median = 52.06).

Table II – Demographic Data of 200 Patients who were Evaluated

Gender	n (%)
Male	143 (71.5)
Female	57 (28.5)
Age (years)	
Up to 18	6 (3.0)
19 to 60	121 (60.5)
Above 60	73 (36.5)

Table III – Frequency of Surgical or Diagnostic Procedures Among the Different Departments in the 200 Patients Evaluated

	n	N (%)
Ophthalmology		36 (18.0)
Cataract surgery	25	
Blepharoplasty	9	
Dacryocystorhinostomia	1	
Vitreotomy	1	
Endoscopy		32 (16.0)
Colonoscopy	32	
Orthopedics		28 (14.0)
Lower limb surgery	17	
Upper limb surgery	10	
Surgery of the spine	1	
Gynecology and mastology		26 (13.0)
Surgery of the uterus	14	
Breast surgery	6	
Laparoscopy	3	
Oophorectomy	2	
Vulvar surgery	1	
Vascular surgery		23 (11.5)
Varicose vein surgery and/or saphenectomy	23	
General surgery		16 (8.0)
Videolaparoscopic cholecystectomy	10	
Herniorrhaphies	6	
Otorhinolaryngology		10 (5.0)
Septoplasty	5	
Ear surgery	4	
Adeno-amygdalectomy	1	
Urology		8 (4.0)
Prostate surgery	4	
Bladder surgery	4	
Proctology		7 (3.5)
Hemorrhoidectomy	5	
Colectomy	2	
Thoracic surgery		6 (3.0)
Thoracotomy or thoracoscopy	5	
Tracheal surgery	1	
Plastic surgery		5 (2.5)
Mammoplasty and/or abdominoplasty	3	
Lesion exeresis and/or graft	2	
Neurosurgery		3 (1.5)
Cranioplasty	1	
Stereotaxic biopsy	1	
Radiculotomy	1	

**Figure 1** – Exams Performed in Surgeon-guided Care Distributed According to the Indication of the Anesthesiologist in the 200 Patients Evaluated.**Figure 2** – Exams Indicated by the Anesthesiologist Distributed According to Whether they were Performed in the Surgeon-oriented Care in the 200 Patients Evaluated.

Comparing the two mean costs by the Wilcoxon test a statistical difference was observed ($p < 0.01$). The estimated economy was 25.11%. From the data for calculation of the sample size, it is known that a mean of 743.80 patients of the selected health insurance carrier are admitted for elective surgeries every month. Therefore, the estimated monthly economy totaled R\$ 13,128.07, while the annual economy was R\$ 157,536.84.

The physical status classification according to the ASA as determined by the physician responsible for the specialty consultation was compared to that determined by the anesthesiologist. Out of 200 patients, 181 patients underwent specialized consultations. In nine patients (4.5%), the physical status classification was not on the medical record. Among 172 patients who were classified, in 16 (9.3%) their classification disagreed

Table IV – Comparison of the Number and Cost of Exams Performed in Surgeon-Guided Preoperative Care with those of the Preanesthesia Evaluation in the 200 Patients Evaluated

	Surgeon-guided care		Preanesthesia evaluation		Difference		
	n	Cost (R\$)	n	Cost (\$)	n	%	Cost (R\$)
CBC	185	758.50	57	233.70	128	69,1	524.80
Blood glucose	184	340.40	81	149.85	103	55,9	190.55
Coagulogram*	180	1,530.00	24	204.00	156	86,6	1,326.00
BUN	79	146.15	0	0.00	79	100,0	146.15
Ionogram**	46	391.00	50	425.00	-4	-8,6	-34.00
Creatinine	136	251.60	106	196.10	30	22,0	55.50
TSH and free T4	34	699.04	14	287.84	20	58,8	411.20
Cholesterol and triglycerides	8	182.24	0	0.00	8	100,0	182.24
Electrocardiogram	169	2,900.04	127	2,179.32	42	24,8	720.72
Chest X-ray	43	559.00	11	143.00	32	74,4	416.00
Echocardiogram	7	509.20	4	290.97	3	42,8	218.22
Stress test	4	184.80	1	46.20	3	75,0	138.60
Total	1.075	8,451.97	475	4,169.01	600	55,8	4,295.98

*CBC: complete blood count; Coagulogram: prothrombin activity, PT, INR, PTT. **Ionogram: Na, K, Cl.

Table V – Comparison between the Total Costs of Surgeon-guided Preoperative Care and Those Based on Preanesthesia Evaluation in the 200 Patients Evaluated

	Surgeon-guided care		Preanesthesia evaluation		Difference	
	n	Costs (R\$)	n	Cost (R\$)	n	Cost (R\$)
Ancillary exams	1075	8,451.97	475	4,155.98	600	4,295.99
Referrals	181	5,606.38	6	198.46	175	5,407.92
Preanesthesia consultation	0	0.00	200	6,173.39	-200	-6,173.39
Total	1256	14,058.35	681	10,527.83	575	3,530.52

Table VI – Comparison of the Number of Patients According to ASA Physical Classification Performed by the Specialist and Anesthesiologist

ASA physical status*	Specialist classification	Anesthesiologist classification	Disagreement in classification
I	68	62	6
II	98	106	8
III	6	4	2
Total	172	172	16

*American Society of Anesthesiologists.

from that of the anesthesiologist (Table VI). Comparing the concordance rate by the Kappa test a rate of 0.645 showed concordance between classifications.

Surgeries were not cancelled or postponed, and anesthesia-related complications were not observed in the patients evaluated.

DISCUSSION

Preanesthesia evaluation (PAE) is fundamental in the preparation of surgical patients, and its advantages have been well established. Cost reduction is one of the benefits of PAE, which have been observed by other authors^{5,6,10,11}. Corroborating those studies the present study demonstrated that in comparison to surgeon-conducted preoperative care PAE-based care can result in significant cost reduction.

Despite the low risk of perioperative complications in healthy patients, historically several tests performed before

elective procedures became routine all over the world in the second half of the XX Century^{12,13}. However, solicitation of a battery of exams for all patients did not bring many useful information and it did not increase the rate of adverse events, besides showing several false-positive results^{12,14}. Therefore, from the decade of 1990 on the concern to limit preoperative exams to those that were really indicated according to the clinical condition of the patient arose¹². Despite this, the excess of preoperative exams still is a reality in several services, and it is indicated as one of the main reasons for unnecessary expenditure¹⁴.

The objectives of preoperative exams are the following: to identify a disease or disorder that can affect anesthesia, verify or evaluate an already known disease, or alternate therapy that could affect the anesthetic plan, and to formulate alternatives for postoperative care¹. In order to define the exams that are indicated, one should consider: relevance of the abnormality observed, prevalence of specific diseases in symptomatic or asymptomatic patients, and sensitivity and specificity

as well as the cost of those exams¹⁴. Practical guides to rationalize the request of preoperative exams have been used as a resource to reduce the number of those tests without hindering patient safety⁵. In the present study, the directives of the anesthesiology service of the institution elaborated based on prior publications^{1,5,8,9} were adopted.

Considering that the request of preoperative exams is aimed at identifying diseases or conditions that might compromise perioperative treatment^{15,16}, its indication in healthy patients is controversial. Narr et al.¹⁷ followed-up 1,044 healthy patients who underwent elective surgeries without preoperative ancillary exams and they did not observe perioperative morbidity or mortality. In the present study, those exams were considered unnecessary in 37 patients (18.5%) all of them who were classified as ASA I. Considering that 82 patients (41%) were classified as ASA I, it was observed that preoperative exams were unnecessary in 45% of healthy patients to undergo the procedures evaluated. We also observed that 55.8% of the exams were not indicated, a similar result to the 60% observed by Kaplan et al.¹⁸ in a retrospective review that included 2,000 patients.

Prior studies indicated that when preoperative care is the responsibility of the surgeon a greater number of exams and referrals, besides postponement and cancellations of surgeries were observed^{3,18,19}. In the present study, whenever preoperative care is a responsibility of the surgeon we observed an excess of exams and referrals. However, postponement was not necessary according to the evaluation of the anesthesiologist, although some patients did not perform all exams considered to be indicated. This was probably because once patients who had been admitted to the hospital prior to the surgery had been excluded the study population was composed mainly by patients ASA I or II who underwent small or medium size surgeries. Contrary to other guides that contemplate the size of the surgery⁸, the directives adopted in this study do not, suggesting that for the study population some exams considered to be indicated could be unnecessary. If the size of the surgery is considered, the criteria are more rigid and greater their impact on costs.

The proper use of health resources has generated extensive debates and great interest among governmental agents and administrators. Preoperative medicine has been seen as a potential target for cost reduction, especially regarding ancillary exams. The objective is to guarantee that the necessary exams are performed and to avoid unnecessary tests¹². Some authors observed cost reduction associated with a preoperative care conducted by the anesthesiologist^{11,20}. Similarly, the present study demonstrated that the anesthesiologist-oriented preoperative care can result in a significant economy of approximately 50% of the costs of exams and 25% of global costs. Comparing the surgeon and anesthesiologist care, other authors observed a 37% reduction in the number of exams representing a 38% economy with exams²¹. In the present study the main unnecessary exams included coagulogram, complete blood count, serum BUN, and blood glucose levels. Note that in a study undertaken 14 years ago²⁰ the authors reported similar results, especially regarding the coagulogram, whose indication was reduced by 82.3%, close to the 86% observed in the present study. The over solici-

tion of preoperative coagulogram demonstrates the difficulty of physicians to dismiss this exam, possible due to the fear of hemorrhagic complications or legal problems, although criteria for this exam are well established.

Cost reduction in costs is also related to the number of referrals during the preoperative care of surgical patients. Referrals of patients to several specialists are oftentimes dispensable. Based on judicious clinical evaluation, the anesthesiologist can reduce some of those referrals. If the responsibility of referring patients is transferred to the anesthesiologist, one can see a reduction of 73% in them¹⁹. In the present study, this reduction would have been of 96.8%. This higher index is most certainly due to the fact that only 2% of the patients had severe comorbidities (physical status ASA equal or higher than III), while in the other study it was 59%.

Disagreements in ASA classification between the anesthesiologist and other physicians was another data evaluated in this study. This disagreement was observed in 9.6% of the patients. This suggests different interpretations of this classification, although the percentage of discordances was low in comparison to prior studies performed with groups of anesthesiologists²²⁻²⁴. Owens et al.²³ observed an index close to 40% and that factors such as age, obesity, a history of myocardial infarction, and anemia increase this discordance rate. This scenery suggests that when evaluating clinical problems the ASA classification by itself cannot be satisfactory to describe the physical status of the patient²³. However, in the aforementioned studies physical status classification was performed based on clinical reports. On the contrary, in the present study patients were classified in a medical consultation which might justify the higher concordance rate. The limitations of the ASA classification generate discussion on its validity and usefulness, as well as the need of a new classification²⁴. Nevertheless, from the results of the present study whose methodology more closely resembles the real use of this classification we can consider that direct contact with the patient including the physical exam improves its applicability.

Our study has limitations. Despite the indication of exams by the anesthesiologist had been based on defined criteria, the PAE was performed on the day of the surgery and not as an outpatient, which is the ideal. Besides, patients whose preoperative preparation is oftentimes performed in the hospital were excluded from the study resulting in lower number of critical patients. Finally, we only selected patients from a given health insurance carrier, who do not routinely undergo outpatient PAE. Therefore, it is possible that those are limiting factors on the applicability of the results to other groups of patients.

The key to promote a cost-effective preoperative evaluation includes the education of the physician and changes in clinical practice, implantation of practical guides, a trained staff, task division, economic analysis, and directed resources⁹. From the results of the present study, we conclude that anesthesiologist-oriented preoperative care based on defined criteria can result in significant cost reduction when compared to that of the surgeon. This reduction was related mainly to a reduction in the number of ancillary exams requested in the preoperative care.

Avaliação Pré-Anestésica e Redução dos Custos do Preparo Pré-Operatório

Márcia Rodrigues Neder Issa, TSA¹, Núbia Faria Campos Isoni, TSA², Alessandra Marinho Soares³,
Magda Lourenço Fernandes, TSA⁴

Resumo: Issa MRN, Isoni NFC, Soares AM, Fernandes ML – Avaliação Pré-Anestésica e Redução dos Custos do Preparo Pré-Operatório.

Justificativa e objetivos: A avaliação pré-anestésica (APA) é fundamental no preparo do paciente cirúrgico. Entre suas muitas vantagens, destaca-se a redução dos custos com o preparo pré-operatório. Embora estudos prévios tenham constatado esse benefício, não é certo que ele se aplique adequadamente em nosso meio. O objetivo deste estudo foi comparar os custos do preparo pré-operatório realizado pelo cirurgião com os custos estimados a partir da APA. Paralelamente, comparou-se a classificação do estado físico da *American Society of Anesthesiologists* (ASA) determinada pelo anestesiológista ou por outros especialistas.

Método: Duzentos pacientes candidatos a procedimentos cirúrgicos ou diagnósticos eletivos, cujo preparo pré-operatório foi orientado pelo cirurgião, foram submetidos à APA após internação hospitalar. O anestesiológista determinou os exames complementares ou as consultas especializadas e necessárias a cada paciente. Foram comparados o número e os custos dos exames ou consultas indicados pelo anestesiológista com aqueles realizados no preparo pré-operatório. Comparou-se também a classificação da ASA determinada pelo anestesiológista ou pelo médico que realizou a consulta especializada.

Resultados: Dos 1.075 exames complementares realizados, 55,8% não estavam indicados, o que equivaleu a uma fração de 50,8% do custo total com exames. O anestesiológista considerou que 37 pacientes (18,5%) não precisariam realizar exames. O custo do preparo orientado pelo cirurgião foi 25,11% maior do que o custo estimado a partir da avaliação pré-anestésica, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$). Houve discordância na classificação da ASA em 9,3% dos pacientes avaliados pelo especialista.

Conclusões: O preparo pré-operatório baseado na avaliação pré-anestésica criteriosa pode resultar em significativa redução dos custos quando comparado ao preparo orientado pelo cirurgião. Observou-se boa concordância na determinação do escore da ASA.

Unitermos: AVALIAÇÃO: Pré-anestésica; EXAMES COMPLEMENTARES: Custo.

[Rev Bras Anesthesiol 2011;61(1): 60-71] ©Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND

INTRODUÇÃO

A avaliação pré-anestésica (APA) é definida como o processo de avaliação clínica que precede os cuidados anestésicos necessários à realização de cirurgia ou ao procedimento não cirúrgico¹. Entre as muitas vantagens já estabelecidas da APA estão a diminuição da morbidade e o aumento da qualidade do ato anestésico-cirúrgico. Quando realizada em data prévia à cirurgia, a APA promove ainda redução da ansiedade do paciente², do cancelamento de cirurgias^{3,4} e dos custos decorrentes de exames complementares e consultas especializadas solicitados no pré-operatório^{5,6}. Apesar de a solici-

tação excessiva de exames ser uma conduta universalizada, a maioria dos estudos que avaliaram custos foi realizada em serviços do exterior, cuja realidade nem sempre se aplica ao nosso meio. O presente estudo teve como objetivo avaliar os custos do preparo pré-operatório realizado pelo cirurgião, em comparação com os custos estimados a partir da APA, em pacientes de uma instituição filantrópica.

MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional, aprovado pelo Comitê de Ética da instituição. Após consentimento esclarecido, foram avaliados 200 pacientes candidatos a procedimentos cirúrgicos ou diagnósticos eletivos, sob assistência do anestesiológista. Foram selecionados apenas pacientes de determinada operadora de saúde que não realizam APA em nível ambulatorial. Assim, a APA foi realizada logo após a admissão hospitalar, no dia da cirurgia. Após proceder a anamnese e exame físico, o anestesiológista preencheu dois formulários. No formulário I (avaliação pré-anestésica), anotou-se o estado físico do paciente de acordo com a classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA)⁷, os exames complementares indicados com base nas diretrizes adotadas pelo Serviço de Anestesiologia da instituição (Tabela I) e as consultas especializadas necessárias, conforme julgamento clínico. No formulário II (preparo pelo cirurgião), foram

Recebido da Santa Casa de Belo Horizonte – SCBH, MG, Brasil.

1. Título de Especialista em Anestesiologia; MBA Executivo em Saúde; SCBH.

2. Título Superior em Anestesiologia; SCBH.

3. MBA Executivo em Saúde; Enfermeira do CTI da SCBH

4. Anestesiológista da SCBH e do Hospital das Clínicas da UFMG, Título de Especialista em Terapia Intensiva, Responsável pelo CET da SCBH, Diretora Científica da SAMG.

Submetido em 7 de julho de 2010.

Aprovado para publicação em 12 de agosto de 2010.

Correspondência para:

Dra. Márcia Rodrigues Neder Issa

Rua Nilton, 276

Santa Lúcia

30360-200 – Belo Horizonte, MG, Brasil

E-mail: fernandesmagda@yahoo.com.br

Tabela I – Diretrizes para Solicitação de Exames Pré-operatórios utilizadas pelo Serviço de Anestesiologia da Instituição Avaliada*

Estado Físico**	Doença ou Condição Associada	Exames Pré-Operatórios
ASA I	Idade > 65 anos	Hemoglobina, hematócrito
	Idade > 60 anos	Glicemia, creatinina
	Idade > 45 anos (homem) ou > 55 anos (mulher)	ECG
ASA II	Diabetes mellitus	Hemoglobina, hematócrito, glicemia, creatinina, Na ⁺ , K ⁺ , ECG
	Doença cardiovascular	ECG, Creatinina
		Considerar Rx de tórax
	Uso de diuréticos	Na ⁺ e K ⁺
	Doença pulmonar	Considerar Rx de tórax
ASA III	Doença cardiovascular, diabetes mellitus ou doença respiratória	ECG
		Considerar Rx de tórax
ASA III	Doença cardiovascular, diabetes mellitus ou doença respiratória	Hemoglobina, hematócrito, glicemia, creatinina, Na ⁺ e K ⁺ , ECG, Rx de tórax
ASA II e III	Com outras doenças	Exames de acordo com a doença
ASA I, II e III	História suspeita de anemia	Hemoglobina, hematócrito
	Cirurgias de grande porte	
	Uso de anticoagulantes	Coagulograma
	Uso de fitoterápico	
	História de sangramentos	
	Cirurgias de grande porte	
	Cirurgias com risco aumentado de sangramento	

* Critérios adaptados de publicações anteriores ^{1,5,8,9}.** De acordo com a classificação da ASA ⁷.

anotados os exames complementares e as consultas especializadas realizadas durante o preparo pré-operatório, bem como a classificação do estado físico constante do relatório médico. Consideraram-se consultas especializadas aquelas realizadas por médicos não anestesiológicos, com o objetivo de avaliação clínica pré-operatória. Os dados de ambos os formulários foram comparados para se avaliarem discordâncias. Para o cálculo dos custos, utilizaram-se os menores preços de exames praticados pelos prestadores de serviços conveniados da operadora de saúde e o valor pago pela consulta médica especializada. Na análise dos exames realizados, foram considerados válidos aqueles realizados dentro do período de um ano, excetuando-se os que podem sofrer alterações em curto prazo, como glicemia em diabéticos ou eritrograma em pacientes com sangramentos. Foram também desconsiderados exames que pudessem estar relacionados diretamente à propedêutica cirúrgica, como testes de função hepática, dosagem de antígeno cárcino-embrionário (CEA) e exames de urina.

Foram excluídos do estudo: pacientes candidatos a cirurgias de urgência, pacientes internados em data prévia à cirurgia, pacientes incapazes de responder à entrevista médica quando seu responsável também não soube prestar as informações necessárias e pacientes que não estavam de posse dos exames ou relatórios de consultas médicas realizados no preparo pré-operatório.

Para cálculo da amostra, obtiveram-se a média e o desvio-padrão ($743,8 \pm 64,8$) do número de pacientes da operadora de saúde selecionada que foram submetidos à cirurgia na instituição, durante os 10 meses que antecederam a coleta dos dados. Utilizando-se cálculo para amostras de população finita e procedimentos de amostragem sem reposição, obteve-se $n = 200$, que garante 95% de confiança, com um

erro máximo de 4,8%. Para análise dos dados, utilizou-se a estatística descritiva. A análise da diferença dos custos médios por paciente entre o preparo realizado pelo cirurgião e o preparo proposto pela APA foi verificada pelo teste de Wilcoxon devido à não normalidade dos dados (pelo teste de Kolmogorov-Smirnov), adotando-se o nível de 5% de significância. Os dados foram analisados nos programas *Excel* (Microsoft Corporation) e *Statistical Package for Social Science* (SPSS Inc, versão 17.0).

RESULTADOS

Duzentos pacientes foram avaliados no período de 17 de outubro a 23 de dezembro de 2009. Os dados demográficos dos pacientes estão representados na Tabela II. A frequência de procedimentos realizados, dentro das respectivas clínicas, está demonstrada na Tabela III.

Os exames complementares foram comparados conforme sua realização e sua indicação. Um total de 1.075 exames complementares foi realizado pelos 200 pacientes. Comparando-se os exames realizados (preparo pelo cirurgião) com aqueles indicados pelo anestesiológico (APA) verificou-se que 55,8% dos exames realizados não estavam indicados e que 37 pacientes (18,5%) não teriam de realizar qualquer exame laboratorial, sendo todos classificados como ASA I. A Figura 1 compara os exames realizados no preparo orientado pelo cirurgião de acordo com sua indicação, enquanto a Figura 2 compara os exames indicados na APA conforme sua realização.

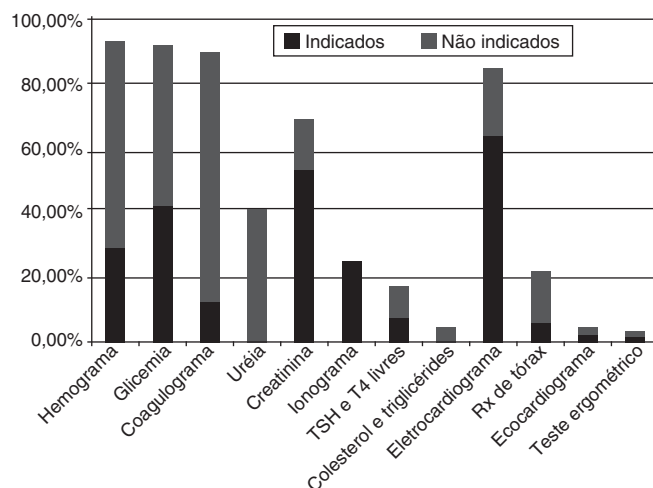
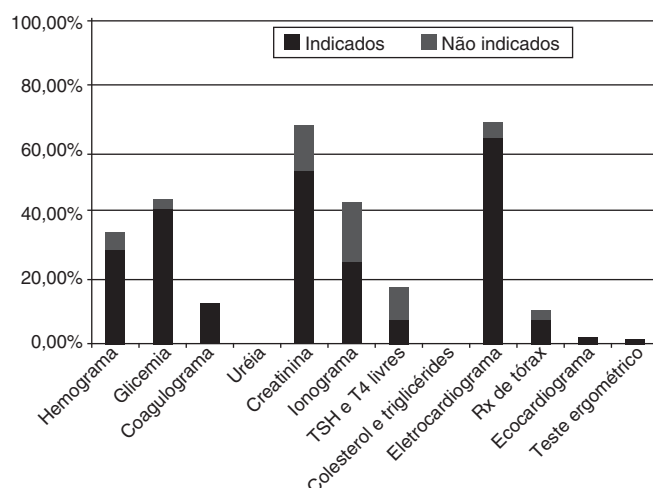
Os custos com exames complementares realizados no preparo feito pelo cirurgião e indicados na APA foram comparados (Tabela IV). O custo dos exames desnecessários

Tabela II – Dados Demográficos dos Duzentos Pacientes Avaliados

Sexo	n (%)
Masculino	143 (71,5)
Feminino	57 (28,5)
Idade (anos)	
Até 18	6 (3,0)
19 a 60	121 (60,5)
Acima de 60	73 (36,5)

Tabela III – Frequência de Procedimentos Cirúrgicos ou Diagnósticos entre as Diversas Clínicas nos 200 Pacientes Avaliados

	n	N (%)
Oftalmologia		36 (18,0)
Cirurgia de catarata	25	
Blefaroplastia	9	
Dacriocistorinostomia	1	
Vitrectomia	1	
Endoscopia		32 (16,0)
Colonoscopia	32	
Ortopedia		28 (14,0)
Cirurgia de membro inferior	17	
Cirurgia de membro superior	10	
Cirurgia de coluna	1	
Ginecologia e mastologia		26 (13,0)
Cirurgia de útero	14	
Cirurgia de mama	6	
Laparoscopia	3	
Ooforectomia	2	
Cirurgia de vulva	1	
Cirurgia vascular		23 (11,5)
Varicectomia e/ou safenectomia	23	
Cirurgia geral		16 (8,0)
Colecistectomia videolaprocópica	10	
Herniorrafias	6	
Otorrinolaringologia		10 (5,0)
Septoplastia	5	
Cirurgia de ouvido	4	
Adenoamigdalectomia	1	
Urologia		8 (4,0)
Cirurgia de próstata	4	
Cirurgia de bexiga	4	
Proctologia		7 (3,5)
Hemorroidectomia	5	
Colectomia	2	
Cirurgia torácica		6 (3,0)
Toracotomia ou toracoscopia	5	
Cirurgia de traqueia	1	
Cirurgia plástica		5 (2,5)
Mamoplastia e/ou abdominoplastia	3	
Exérese de lesão e/ou enxerto	2	
Neurocirurgia		3 (1,5)
Cranioplastia	1	
Biópsia estereotáxica	1	
Radiculotomia	1	


Figura 1 – Exames Realizados no Preparo Orientado pelo Cirurgião, Distribuídos Conforme a Indicação do Anestesiológico nos 200 Pacientes Avaliados.

Figura 2 – Exames Indicados pelo Anestesiológico Distribuídos Conforme sua Realização no Preparo Orientado pelo Cirurgião nos 200 Pacientes Avaliados.

(55,8% do número total de exames realizados) representou uma fração de 50,8% do custo total com exames.

Cento e oitenta e um pacientes (90,5%) realizaram consulta especializada durante o preparo pré-operatório orientado pelo cirurgião. O anestesiológico considerou necessárias apenas seis dessas consultas (3,31% das consultas realizadas ou 3% do total de pacientes). A Tabela IV mostra o custo total do preparo feito pelo cirurgião, incluindo exames e consultas especializadas, em comparação com o custo total do preparo proposto pela APA, abrangendo a consulta pré-anestésica ambulatorial.

O valor médio do custo total por paciente no preparo feito pelo cirurgião foi de R\$ 70,29 (desvio-padrão de R\$ 27,75; mediana = 67,05) e no preparo proposto pela APA foi de

Tabela IV – Comparativo do Número e Custos de Exames Realizados no Preparo Feito pelo Cirurgião com Aqueles Preconizados pela Avaliação Pré-Anestésica nos 200 Pacientes Avaliados

	Preparo pelo cirurgião		Avaliação pré-anestésica		Diferença		
	n	Custo (R\$)	n	Custo (R\$)	n	%	Custo (R\$)
Hemograma	185	758,50	57	233,70	128	69,1	524,80
Glicemia	184	340,40	81	149,85	103	55,9	190,55
Coagulograma*	180	1.530,00	24	204,00	156	86,6	1.326,00
Ureia	79	146,15	0	0,00	79	100,0	146,15
Ionograma**	46	391,00	50	425,00	-4	-8,6	-34,00
Creatinina	136	251,60	106	196,10	30	22,0	55,50
TSH e T4 livre	34	699,04	14	287,84	20	58,8	411,20
Colesterol e triglicérides	8	182,24	0	0,00	8	100,0	182,24
Eletrcardiograma	169	2.900,04	127	2.179,32	42	24,8	720,72
Rx de tórax	43	559,00	11	143,00	32	74,4	416,00
Ecocardiograma	7	509,20	4	290,97	3	42,8	218,22
Teste ergométrico	4	184,80	1	46,20	3	75,0	138,60
Total	1.075	8.451,97	475	4.169,01	600	55,8	4.295,98

*Coagulograma = AP, TP, RNI, PTT. **Ionograma = Na, K, Cl.

Tabela V – Comparativo entre os Custos Totais Resultantes do Preparo Feito pelo Cirurgião e os Custos Totais Estimados com Base na Avaliação Pré-Anestésica nos 200 Pacientes Avaliados

	Preparo pelo cirurgião		Avaliação pré-anestésica		Diferença	
	n	Custo (R\$)	n	Custo (R\$)	n	Custo (R\$)
Exames complementares	1075	8.451,97	475	4.155,98	600	4.295,99
Consultas especializadas	181	5.606,38	6	198,46	175	5.407,92
Consulta pré-anestésica	0	0,00	200	6.173,39	-200	-6.173,39
Total geral	1256	14.058,35	681	10.527,83	575	3.530,52

Tabela VI – Comparativo do Número de Pacientes de Acordo com a Classificação do Estado Físico segundo a ASA* Realizada pelo Especialista e pelo Anestesiologista

Estado físico da ASA*	Classificação do especialista	Classificação do anestesiologista	Classificação em desacordo
I	68	62	6
II	98	106	8
III	6	4	2
Total	172	172	16

*American Society of Anesthesiologists.

R\$ 52,63 (desvio-padrão de R\$ 24,82; mediana = 52,06). Comparando-se as duas médias de custos pelo teste Wilcoxon, evidenciou-se diferença estatística entre elas ($p < 0,01$). A economia estimada através da diferença de custos entre o preparo feito pelo cirurgião e a APA foi de 25,11%. A economia média estimada por paciente correspondeu a R\$ 17,65. A partir dos dados levantados para cálculo da amostra, sabe-se que uma média de 743,80 pacientes da operadora selecionada é admitida para cirurgia eletiva a cada mês na instituição. Assim, a economia mensal estimada totalizou R\$ 13.128,07, enquanto a anual totalizou R\$ 157.536,84.

Foi comparada a classificação do estado físico de acordo com a ASA determinada pelo médico que realizou a consulta especializada com aquela definida pelo anestesiologista. Dos 200 pacientes incluídos na amostra, 181 pacientes foram submetidos a consultas especializadas. Nove pacientes (4,5%) não tiveram classificação do estado físico discriminada no relatório médico. Entre os 172 pacientes que foram classificados, dezesseis (9,3%) foram classificados em desacordo com a classificação do anestesiologista (Tabela V). O comparativo

das concordâncias pelo teste de Kappa equivaliu a 0,645 demonstrando boa concordância entre as classificações.

Nenhuma cirurgia foi suspensa ou adiada e nenhuma complicação relacionada à anestesia foi registrada nos pacientes avaliados.

DISCUSSÃO

A avaliação pré-anestésica (APA) é fundamental no preparo do paciente cirúrgico e suas vantagens estão bem estabelecidas. A redução dos custos com esse preparo é um importante benefício da APA, já constatado por outros autores^{5,6,10,11}. Corroborando esses resultados, o presente estudo demonstrou que, em comparação com o preparo pré-operatório conduzido pelo cirurgião, o preparo baseado na APA pode resultar em significativa redução de custos.

Apesar do baixo risco de complicações perioperatórias em pacientes saudáveis, historicamente a realização de vários testes laboratoriais antes de procedimentos cirúrgicos eletivos

vos tornou-se rotineira em todo o mundo, na segunda metade do século XX ^{12,13}. Entretanto, a solicitação de uma bateria de exames para todos os pacientes não trouxe muitas informações úteis e não diminuiu os eventos adversos, além de mostrar vários resultados falso-positivos ^{12,14}. Assim, a partir da década de 1990 surgiu a preocupação de se limitar a solicitação de exames àqueles realmente indicados de acordo com o quadro clínico do paciente ¹². Apesar disso, o excesso de exames realizados antes de uma cirurgia ainda é uma realidade em muitos serviços, sendo apontado como uma das principais causas de gastos desnecessários ¹⁴.

A solicitação de exames complementares pré-operatórios tem os seguintes objetivos: identificar uma doença ou um distúrbio que possa afetar a conduta anestésica, verificar ou avaliar uma doença já conhecida ou terapia alternativa que possa afetar o plano anestésico e formular alternativas para o cuidado perioperatório ¹. Assim, para a definição dos exames indicados, os fatores a serem considerados são: relevância da anormalidade observada, prevalência de determinadas doenças em pacientes sintomáticos ou não, sensibilidade, especificidade e custo desses exames ¹⁴. Guias práticos para racionalizar a solicitação de testes pré-operatórios têm sido utilizados como um recurso para reduzir o número desses exames sem trazer prejuízo algum para a segurança do paciente ⁵. Neste estudo, adotaram-se as diretrizes utilizadas no serviço de anestesiologia da instituição, as quais foram elaboradas a partir dessas publicações prévias ^{1,5,8,9}.

Considerando-se que a solicitação de exames pré-operatórios visa à identificação de doenças ou condições que possam comprometer o tratamento perioperatório ^{15,16}, em pacientes hígidos sua indicação é controversa. Narr e col. ¹⁷ acompanharam 1.044 pacientes saudáveis que se submeteram a cirurgias eletivas sem a realização prévia de exames laboratoriais, não se observando qualquer morbidade ou óbito perioperatórios. No presente estudo, esses exames foram considerados desnecessários em 37 pacientes (18,5%), todos com estado físico ASA I. Considerando-se que 82 pacientes (41%) foram classificados como ASA I, constatou-se que 45% dos pacientes hígidos não necessitariam realizar exames laboratoriais para se submeter aos procedimentos avaliados. Verificou-se ainda que 55,8% dos exames realizados não estavam indicados, resultado semelhante aos 60% observados por Kaplan e col. ¹⁸ em revisão retrospectiva que incluiu 2 mil pacientes.

Estudos prévios revelam ainda que, quando o preparo pré-operatório é de responsabilidade do cirurgião, registra-se maior número de exames e consultas especializadas, além de adiamentos e cancelamentos de cirurgias ^{3,18,19}. Neste estudo, sendo o preparo realizado pelo cirurgião, comprovou-se o excesso de exames e consultas especializadas. Entretanto, adiamentos não foram necessários pelo julgamento do anestesiológico, embora alguns pacientes não tenham realizado todos os exames indicados. Isso provavelmente ocorreu porque, uma vez excluídos os pacientes internados em data prévia à cirurgia, a amostra foi composta principalmente por pacientes com estado físico ASA I ou II e cirurgias de pequeno a médio porte. Ao contrário de outros guias que contemplam

o porte cirúrgico ⁸, as diretrizes adotadas neste estudo não o fazem, sugerindo que, para a população estudada, alguns exames considerados indicados poderiam ser desnecessários. Se o porte cirúrgico for levado em conta, certamente os critérios serão ainda mais rígidos e maior será seu impacto sobre os custos.

A adequada utilização dos recursos destinados à saúde tem gerado extenso debate e despertado grande interesse entre governantes e administradores. A medicina pré-operatória tem sido vista como alvo potencial para a redução de custos, principalmente no que tange à realização de exames complementares. Nesse sentido, o objetivo é garantir a realização dos exames necessários e evitar aqueles desnecessários ¹². Alguns autores ^{11,20} verificaram a redução dos custos associados ao preparo conduzido pelo anestesiológico. Da mesma forma, este estudo demonstrou que o preparo pré-operatório orientado pelo anestesiológico pode resultar em significativa economia, avaliada em cerca de 50% dos gastos com exames e 25% dos custos globais relacionados a este preparo. Comparando também os preparos do cirurgião e do anestesiológico, outros autores evidenciaram uma redução global de 37% no número de exames solicitados, representando economia de 38% nos gastos com exames ²¹. No presente estudo, os principais exames realizados desnecessariamente foram coagulograma, hemograma, ureia sérica e glicemia. Em relação a esses exames, é interessante ressaltar que em estudo realizado há 14 anos ²⁰, verificaram-se resultados semelhantes, principalmente quanto ao coagulograma, que teve sua indicação reduzida em 82,3%, próxima aos 86% observados neste estudo. A solicitação demasiada do coagulograma no pré-operatório demonstra a dificuldade dos médicos em dispensar esse exame, talvez pelo temor de complicações hemorrágicas ou problemas legais, embora critérios para esta solicitação já estejam melhor estabelecidos.

A redução dos custos também está relacionada ao número de consultas especializadas solicitadas durante o preparo do paciente cirúrgico. O encaminhamento do paciente para vários especialistas é uma conduta muitas vezes dispensável. Com base em avaliação clínica criteriosa, o anestesiológico pode dispensar a realização de algumas dessas consultas. Se a responsabilidade pela solicitação das consultas especializadas for transferida para o anestesiológico, há redução de 73% de solicitação dessas avaliações ¹⁹. No presente estudo, essa redução seria de 96,8%. O maior índice certamente deve-se ao fato de apenas 2% da amostra ter sido composta de pacientes com comorbidades graves (estado físico ASA maior ou igual a III), enquanto no outro estudo essa porcentagem foi de 59%.

Discordâncias na classificação do estado físico da ASA realizada por anesestesiologistas e outros especialistas representaram mais um dado avaliado neste estudo. Observou-se esse desacordo em 9,3% dos pacientes classificados pelos especialistas. Isso sugere diferentes interpretações para essa classificação, embora o percentual de discordâncias tenha sido baixo em relação aos estudos prévios realizados entre grupos de anesestesiologistas ²²⁻²⁴. Owens e col. ²³ verificaram um índice próximo de 40%, e observaram que

fatores como idade, obesidade, infarto do miocárdio prévio e anemia aumentam as discordâncias. Esse cenário sugere que, ao avaliar problemas clínicos, o grau de ASA por si só não pode ser satisfatório para descrever o estado físico do paciente ²³. Entretanto, nos estudos citados, a classificação do estado físico foi feita com base no relato do caso clínico. Ao contrário, no presente estudo os pacientes foram classificados mediante consulta médica, o que pode justificar o maior índice de concordâncias. As limitações do escore da ASA geram discussão acerca de sua validade e utilidade, bem como da necessidade de se criar um novo sistema de pontuação ²⁴. Entretanto, pelos resultados obtidos com o presente estudo, cuja metodologia se aproxima mais da real utilização deste escore, podemos considerar que o contato direto com o paciente, incluindo o exame físico, melhora sua aplicabilidade.

Nosso estudo apresenta limitações. Embora a indicação de exames pelo anestesiológista se tenha baseado em critérios definidos, a APA foi realizada no dia da cirurgia e não em nível ambulatorial como é idealizada. Além disso, pacientes cujo preparo é muitas vezes realizado em nível hospitalar foram excluídos do estudo, o que resultou em menor número de pacientes graves. Finalmente, selecionaram-se apenas pacientes de determinada operadora de saúde que não são rotineiramente submetidos à APA ambulatorial. Portanto, é possível que esses fatores limitem a aplicação dos resultados a outros grupos de pacientes.

A chave para promover uma avaliação pré-operatória custo-efetiva inclui educação dos médicos e mudança na prática clínica, implantação de guias práticos, atuação de uma equipe treinada, divisão de tarefas, análise econômica e direcionamento de recursos ⁹. Conclui-se, a partir deste estudo, que o preparo pré-operatório orientado pelo anestesiológista, com base em critérios definidos, pode resultar em significativa redução dos custos, em comparação com o preparo realizado pelo cirurgião. Essa redução esteve relacionada principalmente ao menor número de exames complementares solicitados no preparo pré-operatório.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

01. American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation – Practice advisory for preanesthesia evaluation: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology*, 2002;96:485-496.
02. Klopfenstein CE, Forster A, Van Gessel E – Anesthetic assessment in an outpatient consultation clinic reduces preoperative anxiety. *Can J Anaesth*, 2000; 47:511-515.
03. Mendes FF, Mathias LAST, Duval Neto GF et al – Impacto da implantação de clínica de avaliação pré-operatória em indicadores de desempenho. *Rev Bras Anestesiol*, 2005;45:175-187.
04. Barnes PK, Emerson PA, Hajnal S et al. – Influence of an anaesthetist on nurse-led, computer-based, pre-operative assessment. *Anaesthesia*, 2000; 55:576-580.
05. Ferrando A, Ivaldi C, Buttiglieri A et al. – Guidelines for preoperative assessment: impact on clinic practice and costs. *Int J Qual Health Care*, 2005;17:323-329.
06. Allison JG, Bromley HR – Unnecessary preoperative investigations: evaluation and cost analysis. *Am Surg*, 1996;62:686-689.
07. ASA – New classification of physical status. *Anesthesiology*, 1963;24:111.
08. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA et al. – ACC/AHA 2007 Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*, 2007;50:e159-241.
09. NCCAC – Preoperative tests, the use of routine preoperative tests for elective surgery-Evidence, methods and guidance. London: NICE, 2003. Disponível em: <www.nice.org.uk/Guidance/CG3>.
10. Fischer SP – Cost-effective preoperative evaluation and testing. *Chest*, 1999;115(5suppl):96S-100S.
11. Starsnic MA, Guarnieri DM, Norris MC – Efficacy and financial benefit of an anesthesiologist-direct university preadmission evaluation center. *J Clin Anesth*, 1997;9:299-305.
12. Foss JF, Apfelbaum J – Economics of preoperative evaluation clinics. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2001;14:559-562.
13. Sharma GK, Sharma SB, Shaheen WH – Preoperative Testing. Contributor Information and Disclosures 2009.
14. Pasternak LR – Preoperative laboratory testing: general issues and considerations. *Anesthesiol Clin North America*, 2004; 22:13-25.
15. Mathias LA, Guaratini AA, Gozzani JL et al. – Exames complementares pré-operatórios: análise crítica. *Rev Bras Anestesiol*, 2006;56:658-668.
16. Robbins JA, Mushlin AL – Preoperative evaluation of healthy patient. *Med Clin North Am* 1979;294:1145-1156.
17. Narr BJ, Warner ME, Schroeder DR et al. – Outcomes of patients with no laboratory assessment before anesthesia and a surgical procedure. *Mayo Clin Proc*, 1997;72:505-509.
18. Kaplan EB, Sheiner LB, Boeckmann AJ et al. – The usefulness of preoperative laboratory screening. *JAMA*, 1985; 253:3576-3581.
19. Parker BM, Tetzlaff JE, Litaker DL et al – Redefining the preoperative evaluation process and the role of anesthesiologist. *J Clin Anesth*, 2000;12:350-356.
20. Fischer SP – Development and effectiveness of an anesthesia preoperative evaluation clinic in a teaching hospital. *Anesthesiology*, 1996;85:196-206.
21. Finegan BA, Rashedi S, McAlister FA et al – Selective ordering of preoperative investigations by anesthesiologists reduces the number and cost of tests. *Can J Anaesth*, 2005;52:575-80.
22. Power LM, Thrackray NM – Reduction of preoperative investigations with the introduction of an anaesthetist-led preoperative assessment clinic. *Anaesth Intensive care*, 1999; 27:481-488.
23. Owens WD, Felts JA, Spitznagel Jr EL – ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology*, 1978;49:239-243.
24. Haynes SR, Lawler PG – An assessment of the consistency of ASA physical status classification allocation. *Anaesthesia*, 1995;50:195-199.
25. Mak PH, Campbell RC, Irwin MG – The ASA Physical Status Classification: inter-observer consistency. *American Society of Anesthesiologists. Anaesth Intensive Care*, 2002;30:633-640.

Resumen: Issa MRN, Isoni NFC, Soares AM, Fernandes ML – Evaluación Preanestésica y Reducción de los Costes de la Preparación del Preoperatorio.

Justificativa y objetivos: La evaluación preanestésica (EPA), es fundamental para la preparación del paciente quirúrgico. Entre sus muchas ventajas tenemos la reducción de los costes con la preparación del preoperatorio. Aunque algunos estudios previos hayan constatado ese beneficio, no es correcto decir que él se pueda aplicar adecuadamente a nuestro medio. El objetivo de este estudio fue comparar los costes de la preparación del preoperatorio realizado por el cirujano con los costes estimados a partir de la EPA. En paralelo, comparamos la clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA) determinada por el anesestesiólogo o por otros especialistas.

Método: Doscientos pacientes candidatos a procedimientos quirúrgicos o diagnósticos electivos, cuya preparación preoperatoria estu-

vo orientada por el cirujano, se sometieron a la EPA después de su ingreso. El anestesiólogo determinó los exámenes complementarios o las consultas especializadas pertinentes para cada paciente. Se comparó el número y los costes de los exámenes o consultas indicados por el anestesiólogo con los realizados durante la preparación del preoperatorio. También comparamos la clasificación de la ASA determinada por el anestesiólogo o por el médico que realizó la consulta especializada.

Resultados: De los 1.075 exámenes complementarios realizados 55,8% no estaban indicados, lo que equivalió a una fracción de un 50,8% del coste total con los exámenes. El anestesiólogo consideró que 37 pacientes (18,5%) no necesitarían realizar exámenes.

El coste de la preparación orientada por el cirujano fue un 25,11% mayor que el coste estimado a partir de la evaluación preanestésica, siendo ésa la diferencia entre los costes estadísticamente significantes: ($p < 0,01$). Se registró una discordancia en la clasificación de la ASA en 9,3% de los pacientes evaluados por el experto.

Conclusiones: La preparación del preoperatorio con base en la evaluación preanestésica de criterio puede resultar en una significativa reducción de los costes cuando se le compara a la preparación orientada por el cirujano. Se observó una buena concordancia en la determinación de la puntuación de la ASA.

Descriptor: AVALIACIÓN: Preanestésica; EXÁMENES COMPLEMENTARES: Costes.